

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年6月19日(19.06.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/092140 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/083287
- (22) 国際出願日: 2013年12月12日(12.12.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-272640 2012年12月13日(13.12.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社ミマキエンジニアリング(MI-MAKI ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙2182-3 Nagano (JP).
- (72) 発明者: 保科 貴彦(HOSHINA, Takahiko); 〒3890512 長野県東御市滋野乙2182-3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).
一之瀬 達也(ICHINOSE, Tatsuya); 〒3890512 長野県東御市滋野乙2182-3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人綿貫国際特許・商標事務所(WATANUKI PATENT SERVICE BUREAU); 〒3800935 長野県長野市中御所3丁目12番9号 Nagano (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

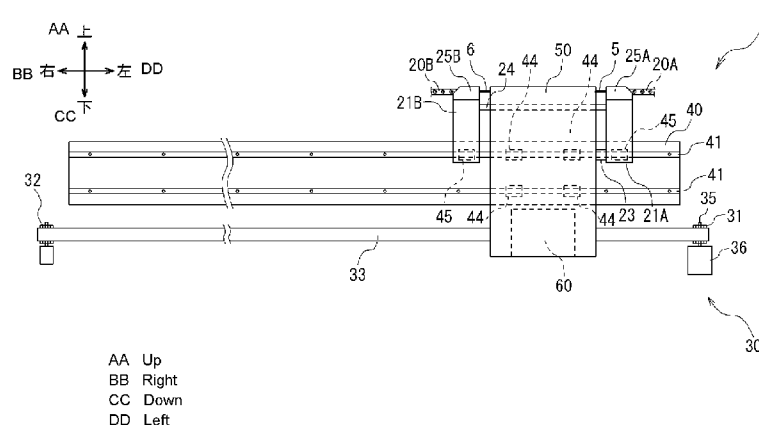
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: INKJET RECORDING DEVICE

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置

[図3]



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing an inkjet recording device in which it is possible to prevent vibrations generated in the flexible belt from propagating to the recording head and to prevent the recording accuracy from decreasing. The inkjet recording device (1) is provided with: a carriage (50) having an inkjet head (60) for discharging ink onto the medium, the carriage (50) being supported by a guide rail (41) so as to be capable of reciprocal motion in the scan direction; a feed tube (5) for feeding ink into the inkjet head (60) from the exterior of the carriage (50); and a flexible belt (20A) for housing at least the feed tube (5) and protectively guiding the feed tube (5) with the movement of the carriage (50). One end of the flexible belt (20A) is fixed to the carriage (50) with a cushioning member (21A) for cushioning the vibration generated with the movement of the carriage (50) interposed therebetween.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/092140 A1



フレキシブルベルトから発生する振動が記録ヘッドに伝搬することを防止でき、記録精度の低下を防止できるインクジェット記録装置を提供することを課題とする。インクジェット記録装置（１）は、媒体にインクを吐出するインクジェットヘッド（６０）を有し、走査方向に往復移動自在にガイドレール（４１）に支持されたキャリッジ（５０）と、キャリッジ（５０）の外部からインクジェットヘッド（６０）にインクを供給する供給チューブ（５）と、少なくとも供給チューブ（５）を収納すると共に当該供給チューブ（５）をキャリッジ（５０）の移動に伴って保護案内するフレキシブルベルト（２０Ａ）と、を備えるインクジェット記録装置（１）であって、フレキシブルベルト（２０Ａ）は、キャリッジ（５０）の移動に伴って移動する際に発生する振動を緩衝する緩衝部材（２１Ａ）を介して、一端が該キャリッジ（５０）に固定されている。

明 細 書

発明の名称： インクジェット記録装置

技術分野

[0001] 本発明は、インクジェット記録装置に関し、さらに詳細には、媒体上を走査するキャリッジに搭載された記録ヘッドから該媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関する。

背景技術

[0002] 記録ヘッド（インクジェットヘッド）のノズルからインクを吐出して、媒体（記録メディア）に所望の文字や図形を記録（印刷）するインクジェット記録装置（インクジェットプリンタ）について、種々の構成のものが知られている。

[0003] 従来のインクジェット記録装置においては、キャリッジの制御や記録ヘッドへのインク供給等を行うために、キャリッジに可撓性のケーブルや供給チューブが接続されている。当該ケーブル類は、キャリッジの往復移動の妨げとならないように、キャリッジの往復移動に追従できる十分な長さを有しており、キャリッジと装置本体部との間に配設されている。一例として、当該ケーブル類を収納して保護案内するケーブル保護案内ベルト（フレキシブルベルト）が設けられたインクジェット記録装置が開示されている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-221452号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、上記に例示されるフレキシブルベルトを有するインクジェット記録装置においては、キャリッジの移動に伴ってフレキシブルベルトが移動する際に、当該フレキシブルベルトから振動が発生し、その振動がキャリッジ

の記録ヘッドに伝搬することによって、記録ヘッドからのインク吐出に悪影響を与えて記録精度を低下させてしまうという課題があった。

[0006] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、フレキシブルベルトから発生する振動が記録ヘッドに伝搬することを防止でき、記録精度の低下を防止できるインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 一実施形態として、以下に開示するような解決手段により、前記課題を解決する。

[0008] 開示のインクジェット記録装置は、媒体にインクを吐出する記録ヘッドを有し、走査方向に往復移動自在にガイドレールに支持されたキャリッジと、前記キャリッジの外部から前記記録ヘッドにインクを供給する供給チューブと、少なくとも前記供給チューブを収納すると共に該供給チューブを前記キャリッジの移動に伴って保護案内するフレキシブルベルトと、を備えるインクジェット記録装置であって、前記フレキシブルベルトは、前記キャリッジの移動に伴って移動する際に発生する振動を緩衝する緩衝部材を介して、一端が該キャリッジに固定されていることを特徴とする。これによれば、キャリッジの移動に伴ってフレキシブルベルトが移動する際に、フレキシブルベルトから発生する振動がキャリッジに伝搬することを防止できる。したがって、キャリッジに搭載された記録ヘッドは当該振動の影響を受けない状態でインクを吐出することが可能となり、記録精度が低下することを防止できる。

[0009] また、本発明において、前記緩衝部材は、舌片状の長尺部材であって、一端が前記キャリッジに固定され、他端には前記フレキシブルベルトの前記一端が固定されていることが好ましい。これによれば、フレキシブルベルトの振動が、舌片状の長尺部材の弾性変形によって緩衝されるため、キャリッジとの固定部に伝搬する振動を防止することができる。

[0010] また、本発明において、前記緩衝部材は、前記キャリッジに固定される一端を有するキャリッジ固定部材と、前記フレキシブルベルトが固定される他

端を有するフレキシブルベルト固定部材とからなり、前記フレキシブルベルト固定部材は、前記振動を緩衝可能な方向に移動可能に前記キャリッジ固定部材に支持されると共に、前記振動を緩衝可能な方向に付勢する付勢手段を有していることが好ましい。さらに、前記フレキシブルベルトは、該フレキシブルベルト自身の重さが前記フレキシブルベルト固定部材にかかるように配設されており、前記付勢手段は、前記フレキシブルベルト固定部材の重さに抗して付勢していることが好ましい。これによれば、フレキシブルベルト固定部材が、フレキシブルベルトからの振動を緩衝可能な方向に移動可能なようにキャリッジ固定部材に支持される構造が実現できると共に、付勢手段の付勢力を、フレキシブルベルト固定部材の重さに抗して発生（付勢）させることができる。したがって、フレキシブルベルト固定部材に伝達されたフレキシブルベルトからの振動を付勢手段の付勢力によって効果的に緩衝することが可能となる。

[0011] また、本発明において、前記緩衝部材は、一端が前記ガイドレールによって移動自在に支持されると共に該一端が連結部材を介して前記キャリッジに固定されていることが好ましい。これによれば、緩衝部材の支持をガイドレールで行うことによって、キャリッジに伝搬するフレキシブルベルトの振動を低減することができる。また、緩衝部材は、連結部材によってキャリッジに固定されているため、キャリッジを移動させることによって、緩衝部材を随伴させて移動させることができる。

[0012] また、本発明において、前記フレキシブルベルトは、前記緩衝部材を介して、前記キャリッジの走査方向の一方側と他方側とに固定されていることが好ましい。これによれば、制御配線等のケーブルと、インク供給用の供給チューブとを、二つのフレキシブルベルトにそれぞれ収納して、キャリッジの一方側と他方側とから接続することが可能となる。したがって、一つのフレキシブルベルトに収納する構成と比較して、各フレキシブルベルトを小型軽量化できるため、発生する振動を低減することができる。

[0013] また、本発明において、前記緩衝部材は、前記キャリッジに対して前記走

査方向の一方側に配設される第１の緩衝部材および他方側に配設される第２の緩衝部材からなり、該第１の緩衝部材および該第２の緩衝部材は相互に連結されていることが好ましい。これによれば、フレキシブルベルトを、キャリッジの走査方向の一方側と他方側とに固定する構成が実現できる。また、第１の緩衝部材と第２の緩衝部材とが連結される構成によって、いずれか一方のみをキャリッジと連結すれば、両方の緩衝部材をキャリッジに随伴させて移動させることができる。

[0014] また、本発明において、前記ガイドレールが固定されるガイドバー部材をさらに備え、前記フレキシブルベルトは、前記ガイドバー部材に対して前記ガイドレール固定面側とは反対の面側に配設され、前記緩衝部材は、前記ガイドバー部材に対して前記ガイドレール固定面側から反対の面側に向けて延設されていることが好ましい。これによれば、ガイドバー部材の厚みを利用して、緩衝部材を構成する長尺部材を延設することができるため、当該長尺部材を延設するために専用スペースを設ける必要がなくなり、装置のコンパクト化を実現することができる。

発明の効果

[0015] 開示のインクジェット記録装置によれば、フレキシブルベルトから発生する振動がキャリッジに伝搬することを防止できる。それによって、キャリッジに搭載された記録ヘッドによる記録精度が低下することを防止できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置の構成例を示す概略図である。

[図2]図１に示すインクジェット記録装置の緩衝部材の構成例を示す概略図である。

[図3]図１に示すインクジェット記録装置の左右移動機構の構成例を示す概略図である。

[図4]本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置の緩衝部材の第一変形例を示す概略図である。

[図5]本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置の緩衝部材の第一変形例を示す概略図である。

[図6]本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置の緩衝部材の第二変形例を示す概略図である。

[図7]本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置の緩衝部材の第三変形例を示す概略図である。

[図8]図8 Aおよび図8 Bは、図1に示すインクジェット記録装置の回動部材の構成例を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面を参照して、本発明の実施形態について詳しく説明する。

図1に、本実施形態に係るインクジェット記録装置1の概略斜視図を示す。また、図2に、当該インクジェット記録装置1の緩衝部材周辺の概略斜視図（部分拡大図）を示す。ここで、図2においては、構造を分かり易くするために、キャリッジ50等の図示を省略し、キャップ部材25A、25Bを上方に外した状態で図示している。また、説明の便宜上、各図において矢印方向でインクジェット記録装置1の前後、左右、および上下方向を示す。

なお、実施形態を説明するための全図において、同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する場合がある。

[0018] 本実施形態に係るインクジェット記録装置1は、プラテン10によって支持された紙、布、樹脂シート（例えば、塩化ビニル、ポリエステル等からなる）等のシート状の媒体の記録面（印刷面）に対して記録ヘッド（インクジェットヘッド）60から液体（インク）を吐出することにより文字や図形等の印刷加工を行う装置である。

[0019] インクジェット記録装置1は、全体構成として、第1のサブアセンブリ3の上方に第2のサブアセンブリ4が組み付けられて構成されている。

ここで、第1のサブアセンブリ3は、加工対象物である媒体を支持するプラテン10の左右両端部に、前後に延びる前後移動機構17が設けられて構成される。なお、プラテン10の下側には電源および制御機器類（不図示）

が配設される。

また、第2のサブアセンブリ4は、左右に延びる長尺状のガイドバー部材40に沿って左右に移動可能にキャリッジ50が取り付けられると共に、キャリッジ50を左右に移動させる左右移動機構30（図3参照）が設けられて構成される。また、ガイドバー部材40の左端部および右端部には、それぞれインク供給装置（不図示）およびメンテナンスユニット80が取り付けられて構成される。なお、インクジェットヘッド60は、キャリッジ50に搭載されている。

[0020] 先ず、プラテン10の構成について説明する。

プラテン10は、図1に示すように、床面に対して支持固定を行う複数の脚16、16、・・・と、加工対象物である媒体が載置されてその支持を行う上部パネル11と、中間構造体（不図示）を介して上部パネル11を支持する下部パネル（不図示）とを有している。ここで、上部パネル11は、床面上の所定高さ位置に配設されている。また、上部パネル11には表裏に貫通（厚さ方向に貫通）する複数の孔部（吸着孔）12が設けられている。この構成によれば、空気吸引手段（不図示）を用いて吸着孔12の表面から裏面へ空気を吸引することによって、媒体を上部パネル11上に吸着させて支持することが可能となる。

ここで、ガイドバー部材40は、プラテン10の上方に配設されるが、左右長さがプラテン10よりも長く形成されているため、当該ガイドバー部材40の左右両端部がプラテン10に対して左右に突出する構造となっている。

[0021] 図1、2に示すように、ガイドバー部材40には、長手方向に沿ってガイドレール41が取り付けられ、インクジェットヘッド60が搭載されるキャリッジ50が当該ガイドレール41によって左右に移動自在に支持されている。ガイドレール41は直動軸受の支持レールであり、このガイドレール41に嵌合されたスライドブロック44にキャリッジ50が固定されて左右にスライド移動自在に支持され、左右移動機構30により左右に移動される。

[0022] 次に左右移動機構 30 の構成について説明する。

第 2 のサブアセンブリ 4 に設けられる左右移動機構 30 は、図 3 に示すように、駆動プーリ 31 と、従動プーリ 32 と、駆動プーリ 31 および従動プーリ 32 に掛け回される歯付ベルト 33 と、を有して構成される。ここで、キャリッジ 50 は歯付ベルト 33 に連結固定される。

[0023] また、駆動プーリ 31 および従動プーリ 32 は、それぞれがプラテン 10 の左端部と右端部において回転自在に支持されている。この駆動プーリ 31 は、シャフト 35 を介して駆動モータ 36 に連結され、当該駆動モータ 36 の回転駆動力により回転可能に構成されている。

[0024] このように構成された左右移動機構 30 によれば、駆動モータ 36 を駆動させることにより、シャフト 35 を介して駆動プーリ 31 が回転駆動されて歯付ベルト 33 が左右移動し、歯付ベルト 33 に取り付けられたキャリッジ 50 は、ガイドレール 41 に支持されて、走査方向（左右方向）に往復移動可能となる。

[0025] 次に、キャリッジ 50 に搭載される記録ヘッド（インクジェットヘッド）60 の構成について説明する。

本実施形態に係るインクジェットヘッド 60 は、媒体と所定ギャップを隔ててキャリッジ 50 に搭載される。インクジェットヘッド 60 の配置構成には種々の構成形態があり適宜な構成を用いることができるが、本実施形態では、各々微細なインク粒を噴射する多数のノズルが前後方向に直線状に整列したノズル列が平行に並んで形成されたインクジェットヘッド 60 を、前後方向および左右方向のそれぞれに四つずつ並べて合計八個が配設されたヘッド構成を採用している。印刷（記録）時の動作例としては、ガイドバー部材 40 をプラテン 10 に対して前後に移動させると共に、キャリッジ 50 を左右に移動させることによって当該キャリッジ 50 に搭載されたインクジェットヘッド 60 を左右に移動させる。この移動時に、媒体の表面に対向するノズルからインクが噴射され、媒体の表面（記録面）に所望の文字や図柄が印刷される。

[0026] また、ガイドバー部材40の右端部には、インクジェットヘッド60にインクを供給するためのインク供給装置（不図示）が設けられている。

一方、ガイドバー部材40の左端部には、メンテナンスユニット80が設けられている。このメンテナンスユニット80は、ノズルの内部に残留するインクを吸引したり、ノズルの周辺に付着しているインク滓やゴミ等を取り除いたりして、ノズルからインクが正常に噴射される状態に回復させるための機構である。また、メンテナンスユニット80の下方には、廃インクタンク90が設けられており、メンテナンスユニット80において処理されたインクを貯留することが可能となっている。

[0027] 次に、駆動・制御の配線等の構成について説明する。

図1、2に示すように、装置本体部（ここでは、第2のサブアセンブリ4）とキャリッジ50とを繋ぐフレキシブルベルト20（20A、20B）が設けられている。フレキシブルベルト20（20A、20B）の内部には、制御機器類（不図示）からインクジェットヘッド60を駆動制御するための電力や制御信号を供給するためのケーブル6や、インク供給装置70からインクジェットヘッド60にインクを供給するための供給チューブ5が配設されている。このフレキシブルベルト20（20A、20B）は、キャリッジ50の移動に伴い、例えば建設機械が備えるキャタピラと同じ様な動きによって、第2のサブアセンブリ4に設けられたベース19上を移動する作動を生じる。本実施形態においては、二つのフレキシブルベルト20A、20Bが設けられる。当該フレキシブルベルト20A、20Bは第2のサブアセンブリ4において、ガイドバー部材40に対してガイドレール固定面40a側とは反対の面40b側に配設され、一端が後述の緩衝部材21を介してキャリッジ50の走査方向の一方側と他方側とにそれぞれ固定されると共に、他端が第2のサブアセンブリ4のベルト固定部22にそれぞれ固定される構成である。ここで、「フレキシブルベルト」は移動する際に構造上、振動が発生してしまうという課題がある。しかし、上記の構成によれば、例えば、インク供給用の供給チューブ5をフレキシブルベルト20A内に収納し、制御

配線等のケーブル 6 をフレキシブルベルト 20 B 内に収納して、キャリッジ 50 の一方側と他方側とから接続することが可能となる。したがって、一つのフレキシブルベルトに収納する構成と比較して、各フレキシブルベルト 20 A、20 B を小型軽量化できるため、発生する振動を低減することができる。ただし、この構成に限定されるものではなく、一つのフレキシブルベルト内に所要の全ての供給チューブおよびケーブルを収納して、キャリッジの一方側もしくは他方側のいずれかに接続する構成としてもよい（不図示）。

[0028] ここで、フレキシブルベルト 20（20 A、20 B）は、緩衝部材 21 を介して、一端がキャリッジ 50 に固定されている。より具体的には、緩衝部材 21 は、キャリッジ 50 に対して走査方向の一方側に配設される第 1 の緩衝部材 21 A および他方側に配設される第 2 の緩衝部材 21 B からなり、第 1 の緩衝部材 21 A および第 2 の緩衝部材 21 B は相互に連結されている。ここで、第 1 の緩衝部材 21 A および第 2 の緩衝部材 21 B は共に一端 21 A a、21 B a がガイドレール 41 によって移動自在に支持されている。また、一方の緩衝部材（ここでは、第 1 の緩衝部材 21 A）のみが連結部材 23 を介してキャリッジ 50 に固定されている構成である。このように、一方の緩衝部材のみをキャリッジ 50 と連結させる構成によって、フレキシブルベルト 20 からキャリッジ 50 への振動の伝搬を低減することが可能となる。なお、第 1 の緩衝部材 21 A と第 2 の緩衝部材 21 B とが連結されているため、キャリッジ 50 の移動に伴わせて両方同時に移動させることが可能となる。

[0029] 図 2、図 8 A および図 8 B に示すように、フレキシブルベルト 20 は、その一端が回動部材 49 を介して緩衝部材 21 に固定される構成としている。ただし、この構成に限定されるものではなく、回動部材 49 を介さずに固定する構成としてもよい。

[0030] 回動部材 49 について、より詳しくは、板状の上部部材 49 a と板状の下部部材 49 b とが回動支点 49 c を支点として回動自在に連結されている構成を備えている（回動による変化の様子を図 8 A および図 8 B の二図により

例示する)。本実施形態においては、下部部材49bが緩衝部材21に固定されると共に、上部部材49aにフレキシブルベルト20の一端が固定される(図8Aおよび図8Bにおいて、フレキシブルベルト20は不図示)。これによれば、キャリッジ50(インクジェットヘッド60)の上下移動に追従して、供給チューブ5やケーブル6が収納されたフレキシブルベルト20の一端(先端)の向き(角度)を変化させることが可能となる。すなわち、キャリッジ50(インクジェットヘッド60)が、媒体の厚みに対応させる等の理由によって上下移動した場合であっても、フレキシブルベルト20が回動部材49に固定されていることによって、その上下移動に応じて角度を変化させることができ、フレキシブルベルト20の一端(先端)に応力が集中しない構造が実現できる。また、これにより、フレキシブルベルト20から緩衝部材21に伝わる振動を低減する効果も奏される。

[0031] 本実施形態における緩衝部材21(21A、21B)は、図1、2に示すように、側面視において略逆L字状であって両端を結ぶ補強部を有する形状に形成された舌片状の長尺部材である。前述の通り、緩衝部材21A、21Bは、一端21Aa、21Baがガイドレールによって移動自在に支持されている。より詳しくは、緩衝部材21A、21Bは、一端21Aa、21Baが、それぞれ、ガイドレール41に嵌合されたスライドブロック45に固定されて左右にスライド移動自在に支持されている。また、一方の緩衝部材(ここでは、第1の緩衝部材21A)が、連結部材23を介してキャリッジ50に固定され、且つ、両方の緩衝部材21A、21Bは連結部材24を介して相互に連結されている。さらに、フレキシブルベルト20Aの一端20Aaが緩衝部材21Aの他端21Abに固定され、フレキシブルベルト20Bの一端20Baが緩衝部材21Bの他端21Bbに固定されている。この構成によれば、緩衝部材21A、21Bは、一端21Aa、21Baを固定端とし、他端21Ab、21Bbを自由端として、フレキシブルベルト20A、20Bから振動が入力された際に、変形(弾性変形)することによって、当該振動を緩衝する作用を生じさせることができる。

なお、同図 1、2 中の符号 25 A、25 B は、それぞれ、フレキシブルベルト 20 A の一端 20 A a およびフレキシブルベルト 20 B の一端 20 B a を被覆するためのキャップ部材である。

[0032] ここで、緩衝部材 21 は上記の構成に限定されるものではなく、その他種々の緩衝構造を採用してもよい。以下、その変形例について説明する。

[0033] 緩衝部材 21 A、21 B の第一変形例 21 C、21 D を図 4、5 に示す。図 4 は概略斜視図である。また、図 5 は概略側面図である（21 C について例示するが、21 D についても同様である）。

緩衝部材 21 C、21 D の基本的な構成・作用は、それぞれ前述の緩衝部材 21 A、21 B と同様であるため、相違点を中心に説明する。

緩衝部材 21 C は、同図 4、5 に示すように、キャリッジ 50 に固定される一端 21 C₁ a を有するキャリッジ固定部材 21 C₁ と、フレキシブルベルト 20 A が固定される他端 21 C₂ b を有するフレキシブルベルト固定部材 21 C₂ とからなる。一例として、フレキシブルベルト固定部材 21 C₂ は、側面視において略逆 L 字状であって両端を結ぶ補強部を有する形状に形成された舌片状の長尺部材である。また、キャリッジ固定部材 21 C₁ は、フレキシブルベルト固定部材 21 C₂ の前端面を覆って保持可能なように、平面視において略コ字状に形成されている。ただし、これらの構成に限定されるものではない。

[0034] なお、前述の緩衝部材 21 A の場合と同様に、フレキシブルベルト 20 A 自身の重さがフレキシブルベルト固定部材 21 C₂ にかかるように配設されている。

[0035] ここで、キャリッジ固定部材 21 C₁ とフレキシブルベルト固定部材 21 C₂ とは、支持固定部 46 によって相互に回動可能に連結されている（ここでは、支持固定部 46 の位置が回動中心となる）。当該支持固定部 46 は連結部材 24 の固定部も兼ねており、ネジ部材等を用いて構成されている。

これによれば、フレキシブルベルト固定部材 21 C₂ が、フレキシブルベルト 20 A からの振動を緩衝可能な方向（ここでは重力方向）に移動可能なよ

うにキャリッジ固定部材 2 1 C₂ に支持される構造が実現できる。

[0036] さらに、キャリッジ固定部材 2 1 C₁ とフレキシブルベルト固定部材 2 1 C₂ との間には、フレキシブルベルト 2 0 A からの振動を緩衝可能な方向に付勢する付勢手段 4 7 が設けられている。当該付勢手段 4 7 は、一例として、コイルスプリング、リーフスプリング、弾性部材（ゴム、発泡樹脂）等を用いて構成され、キャリッジ固定部材 2 1 C₁ あるいはフレキシブルベルト固定部材 2 1 C₂ の一方（もしくは両方）に固定されている。

これによれば、付勢手段 4 7 の付勢力を、フレキシブルベルト固定部材 2 1 C₂ の重さに抗して発生（付勢）させることができる。したがって、フレキシブルベルト固定部材 2 1 C₂ に伝達されたフレキシブルベルト 2 0 A からの振動を付勢手段 4 7 の付勢力によって緩衝することが可能となる。前述の緩衝部材 2 1 A の場合と比較して、付勢手段 4 7 を用いた緩衝を行うことができるため、振動防止（低減）効果をより一層高めることが可能となる。

[0037] なお、キャリッジ固定部材 2 1 D₁ とフレキシブルベルト固定部材 2 1 D₂ とからなる緩衝部材 2 1 D は、上記緩衝部材 2 1 C と基本的な構成・作用が同様であるため、繰り返しの説明を省略する。

[0038] 次に、緩衝部材 2 1 A、2 1 B の第二変形例 2 1 E、2 1 F を図 6 に示す（2 1 E について例示するが、2 1 F についても同様である）。図 6 は前述の図 5 と同様の概略側面図である。

緩衝部材 2 1 E、2 1 F の基本的な構成・作用は、それぞれ前述の第一変形例 2 1 C、2 1 D と同様であるため、相違点を中心に説明する。

緩衝部材 2 1 E は、同図 6 に示すように、キャリッジ 5 0 に固定される一端 2 1 E₁ a を有するキャリッジ固定部材 2 1 E₁ と、フレキシブルベルト 2 0 A が固定される他端 2 1 E₂ b を有するフレキシブルベルト固定部材 2 1 E₂ とからなる。一例として、フレキシブルベルト固定部材 2 1 E₂ は、側面視において略 I 字状に形成された舌片状の長尺部材である。また、キャリッジ固定部材 2 1 E₁ は、フレキシブルベルト固定部材 2 1 E₂ の前方上端面を覆って保持可能なように、背面視において略コ字状に形成されている。ただし

、これらの構成に限定されるものではない。

[0039] ここで、前述の第一変形例 2 1 C と比較して、キャリッジ固定部材 2 1 E₁ とフレキシブルベルト固定部材 2 1 E₂ との間に、フレキシブルベルト 2 0 A からの振動を緩衝可能な方向に付勢する付勢手段 4 7 が設けられる構成・作用は同様であるが、当該付勢手段 4 7 の配設方向（付勢方向）において相違する構成となっている。

[0040] なお、キャリッジ固定部材 2 1 F₁ とフレキシブルベルト固定部材 2 1 F₂ とからなる緩衝部材 2 1 F は、上記緩衝部材 2 1 E と基本的な構成・作用が同様であるため、繰り返しの説明を省略する。

[0041] 次に、緩衝部材 2 1 A、2 1 B の第三変形例 2 1 G、2 1 H を図 7 に示す（2 1 G について例示するが、2 1 H についても同様である）。図 7 は前述の図 5 と同様の概略側面図である。

緩衝部材 2 1 G、2 1 H の基本的な構成・作用は、それぞれ前述の第一変形例 2 1 C、2 1 D と同様であるため、相違点を中心に説明する。

緩衝部材 2 1 G は、同図 7 に示すように、キャリッジ 5 0 に固定される一端 2 1 G₁ a を有するキャリッジ固定部材 2 1 G₁ と、フレキシブルベルト 2 0 A が固定される他端 2 1 G₂ b を有するフレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂ とからなる。一例として、フレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂ は、側面視において略逆台形状に形成された舌片状の長尺部材である。また、キャリッジ固定部材 2 1 G₁ は、フレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂ の前端部の両側面を覆って緩衝方向である上下方向（重力方向）にスライド移動自在に保持可能なように、平面視において略コ字状に形成されている。ただし、これらの構成に限定されるものではない。なお、符号 4 8 はキャリッジ固定部材 2 1 G₁ とフレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂ とを相互に係合させてスライド移動させるガイド部である。

[0042] すなわち、第三変形例 2 1 G は、第一変形例 2 1 C と相違して、キャリッジ固定部材 2 1 G₁ とフレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂ とは、相互に回動可能に連結されておらず、キャリッジ固定部材 2 1 G₁ に対してフレキシブル

ベルト固定部材 2 1 G₂が上下方向（重力方向）にスライド移動自在に構成されている。

このような構成によっても、第一変形例 2 1 C 等と同様に、フレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂が、フレキシブルベルト 2 0 A からの振動を緩衝可能な方向（ここでは重力方向）に移動可能なようにキャリッジ固定部材 2 1 G₂に支持される構造が実現できる。

[0043] さらに、前述の第一変形例 2 1 C と比較して、キャリッジ固定部材 2 1 G₁とフレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂との間に、フレキシブルベルト 2 0 A からの振動を緩衝可能な方向に付勢する付勢手段 4 7 が設けられる構成は同様であるが、当該付勢手段 4 7 の配設方向（付勢方向）において相違する構成となっている。より詳しくは、付勢手段 4 7 は、キャリッジ固定部材 2 1 G₁の内壁面等に固定されて設けられ、上下方向（重力方向）にスライド移動するフレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂に対して付勢力を発生させることによって、フレキシブルベルト固定部材 2 1 G₂に伝達されたフレキシブルベルト 2 0 A からの振動を緩衝することが可能となっている。

[0044] なお、キャリッジ固定部材 2 1 H₁とフレキシブルベルト固定部材 2 1 H₂とからなる緩衝部材 2 1 H は、上記緩衝部材 2 1 G と基本的な構成・作用が同様であるため、繰り返しの説明を省略する。

[0045] 以上の代表例に示される緩衝部材 2 1 は、ガイドバー部材 4 0 に対してガイドレール固定面 4 0 a 側から反対の面 4 0 b 側に向けて延設される構成である。この構成によれば、ガイドバー部材 4 0 の厚み（ガイドレール固定面 4 0 a と反対の面 4 0 b との間の厚み）を利用して、緩衝部材 2 1 を構成する長尺部材を延設することができるため、当該長尺部材を延設するために専用スペースを設ける必要がなくなり、装置のコンパクト化を実現することができる。

[0046] このように、緩衝部材 2 1 を設ける構成によれば、フレキシブルベルト 2 0 の振動を、緩衝部材 2 1 すなわち舌片状の長尺部材の弾性変形によって緩衝することができる。したがって、フレキシブルベルト 2 0 から発生する振

動が、キャリッジ50との固定部（本実施形態においては、フレキシブルベルト20が固定される緩衝部材21とキャリッジ50との連結部）に伝搬することを防止できる。したがって、キャリッジ50に搭載されたインクジェットヘッド60は当該振動の影響を受けない状態でインクを吐出することが可能となり、インク吐出精度の低下を防止でき、高品質の記録（印刷）を実現することができる。

[0047] また、インクジェット記録装置1には、図1に示すように、第1のサブアセンブリ3と第2のサブアセンブリ4とを繋ぐフレキシブルベルト27が設けられている。フレキシブルベルト27の内部には、第1のサブアセンブリ3に配設された電源および制御機器類から第2のサブアセンブリ4側の装置類を駆動制御するための電力や制御信号を供給するためのケーブルが配設されている。これによれば、プラテン10に対するガイドバー部材40の前後移動を許容しつつ、第1のサブアセンブリ3側から第2のサブアセンブリ4側に電力や制御信号を供給することができる。

[0048] 以上説明した通り、開示のインクジェット記録装置1によれば、フレキシブルベルト20から発生する振動がキャリッジ50に伝搬することを防止できる。それによって、キャリッジ50に搭載されたインクジェットヘッド60による記録精度の低下を防止できるため、高精度の記録（印刷）を実現することができる。

[0049] また、特に、本実施形態によって以下の特徴的な作用効果が奏される。

[0050] 開示のインクジェット記録装置1は、媒体にインクを吐出するインクジェットヘッド60を有し、走査方向に往復移動自在にガイドレール41に支持されたキャリッジ50と、キャリッジ50の外部からインクジェットヘッド60にインクを供給する供給チューブ5と、少なくとも供給チューブ5を収納すると共に当該供給チューブ5をキャリッジ50の移動に伴って保護案内するフレキシブルベルト20と、を備えるインクジェット記録装置であって、フレキシブルベルト20は、キャリッジ50の移動に伴って移動する際に発生する振動を緩衝する緩衝部材21を介して、一端が該キャリッジ50に

固定されていることを特徴とする。これによれば、キャリッジ50の移動に伴ってフレキシブルベルト20が移動する際に、フレキシブルベルト20から発生する振動がキャリッジ50に伝搬することを防止できる。したがって、キャリッジ50に搭載されたインクジェットヘッド60は当該振動の影響を受けない状態でインクを吐出することが可能となり、記録精度が低下することを防止できる。

[0051] また、緩衝部材21は、舌片状の長尺部材であって、一端がキャリッジ50に固定され、他端にはフレキシブルベルト20の一端が固定されていることが好ましい。これによれば、フレキシブルベルト20の振動が、舌片状の長尺部材の弾性変形によって緩衝されるため、キャリッジ50との固定部に伝搬する振動を防止することができる。

[0052] また、緩衝部材21の一例である21Cは、キャリッジ50に固定される一端21C₁aを有するキャリッジ固定部材21C₁と、フレキシブルベルト20Aが固定される他端21C₂bを有するフレキシブルベルト固定部材21C₂とからなり、フレキシブルベルト固定部材21C₂は、フレキシブルベルト20Aの振動を緩衝可能な方向に移動可能にキャリッジ固定部材21C₁に支持されると共に、当該振動を緩衝可能な方向に付勢する付勢手段47を有していることが好ましい。さらに、フレキシブルベルト20Aは、当該フレキシブルベルト20A自身の重さがフレキシブルベルト固定部材21C₂にかかるように配設されており、付勢手段47は、フレキシブルベルト固定部材21C₂の重さに抗して付勢していることが好ましい。これによれば、フレキシブルベルト固定部材21C₂が、フレキシブルベルト20Aからの振動を緩衝可能な方向に移動可能なようにキャリッジ固定部材21C₁に支持される構造が実現できると共に、付勢手段47の付勢力を、フレキシブルベルト固定部材21C₂の重さに抗して発生（付勢）させることができる。したがって、フレキシブルベルト固定部材21C₂に伝達されたフレキシブルベルト20Aからの振動を付勢手段47の付勢力によって効果的に緩衝することが可能となる。

[0053] また、緩衝部材 2 1 は、一端がガイドレール 4 1 によって移動自在に支持されると共に当該一端が連結部材 2 3 を介してキャリッジ 5 0 に固定されていることが好ましい。これによれば、緩衝部材 2 1 の支持をガイドレール 4 1 で行うことによって、キャリッジ 5 0 に伝搬するフレキシブルベルト 2 0 の振動を低減することができる。また、緩衝部材 2 1 は、連結部材 2 3 によってキャリッジ 5 0 に固定されているため、キャリッジ 5 0 を移動させることによって、緩衝部材 2 1 を随伴させて移動させることができる。

[0054] また、フレキシブルベルト 2 0 (2 0 A、2 0 B) は、緩衝部材 2 1 を介して、キャリッジ 5 0 の走査方向の一方側と他方側とに固定されていることが好ましい。これによれば、インク供給用の供給チューブ 5 と、制御配線等のケーブル 6 とを、二つのフレキシブルベルト 2 0 A、2 0 B にそれぞれ収納して、キャリッジ 5 0 の一方側と他方側とから接続することが可能となる。したがって、一つのフレキシブルベルトに収納する構成と比較して、各フレキシブルベルト 2 0 A、2 0 B を小型軽量化できるため、発生する振動を低減することができる。

[0055] また、緩衝部材 2 1 は、キャリッジ 5 0 に対して走査方向の一方側に配設される第 1 の緩衝部材 2 1 A および他方側に配設される第 2 の緩衝部材 2 1 B からなり、第 1 の緩衝部材 2 1 A および第 2 の緩衝部材 2 1 B は相互に連結されていることが好ましい。これによれば、フレキシブルベルト 2 0 を、キャリッジ 5 0 の走査方向の一方側と他方側とに固定する構成が実現できる。また、第 1 の緩衝部材 2 1 A と第 2 の緩衝部材 2 1 B とが連結される構成によって、いずれか一方のみをキャリッジ 5 0 と連結すれば、両方の緩衝部材 2 1 A、2 1 B をキャリッジ 5 0 に随伴させて移動させることができる。

[0056] また、ガイドレール 4 1 が固定されるガイドバー部材 4 0 をさらに備え、フレキシブルベルト 2 0 は、ガイドバー部材 4 0 に対してガイドレール固定面 4 0 a 側とは反対の面 4 0 b 側に配設され、緩衝部材 2 1 は、ガイドバー部材 4 0 に対してガイドレール固定面 4 0 a 側から反対の面 4 0 b 側に向けて延設されていることが好ましい。これによれば、ガイドバー部材 4 0 の厚

みを利用して、緩衝部材 21 を構成する長尺部材を延設することができるため、当該長尺部材を延設するために専用スペースを設ける必要がなくなり、装置のコンパクト化を実現することができる。

[0057] なお、本発明は、以上説明した実施形態に限定されることなく、本発明を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは言うまでもない。特に、いわゆるフラットベッド型のインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、その他のインクジェット記録装置に対しても適用が可能である。

符号の説明

- [0058] 1 インクジェット記録装置
- 3 第1のサブアセンブリ
- 4 第2のサブアセンブリ
- 5 供給チューブ
- 6 ケーブル
- 10 プラテン
- 11 上部パネル
- 17 前後移動機構
- 19 ベース
- 20、20A、20B フレキシブルベルト
- 21、21A、21B 緩衝部材
- 21C₁、21E₁、21G₁ キャリッジ固定部材
- 21C₂、21E₂、21G₂ フレキシブルベルト固定部材
- 22 ベルト固定部
- 23 連結部材
- 24 連結部材
- 30 左右移動機構
- 40 ガイドバー部材
- 41 ガイドレール

4 4、4 5 スライドブロック

4 7 付勢手段

4 9 回動部材

5 0 キャリッジ

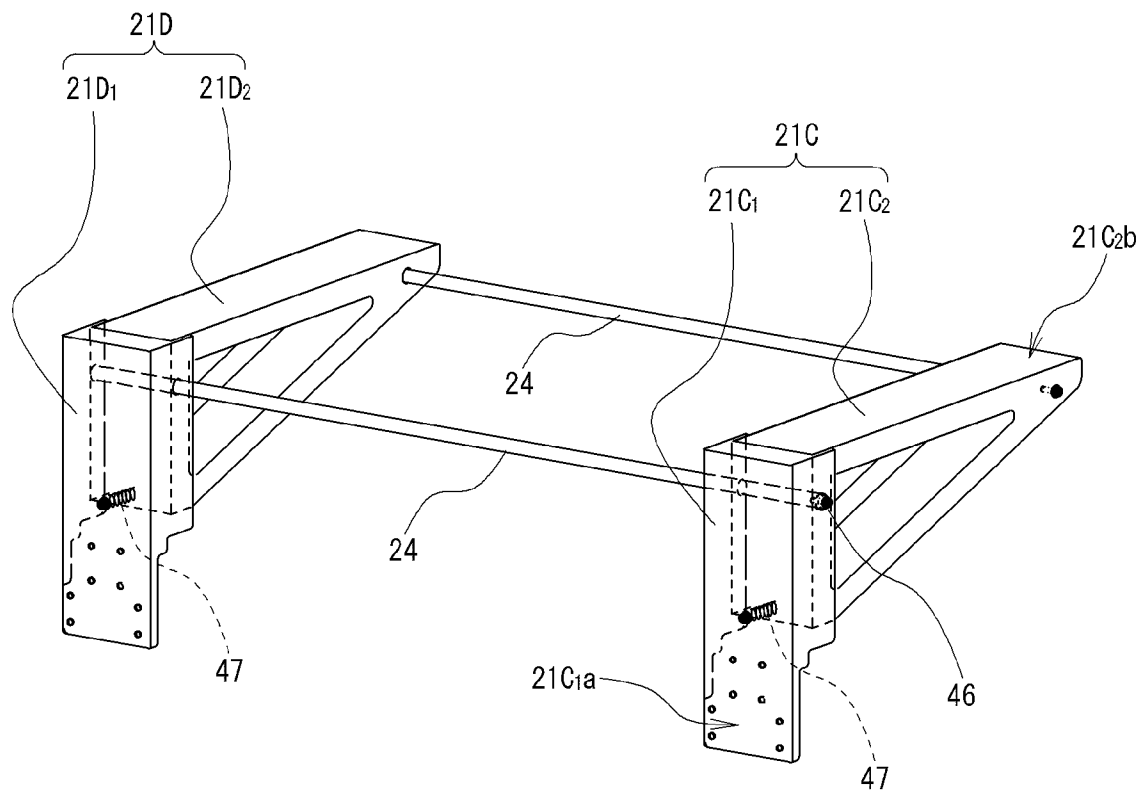
6 0 記録ヘッド（インクジェットヘッド）

請求の範囲

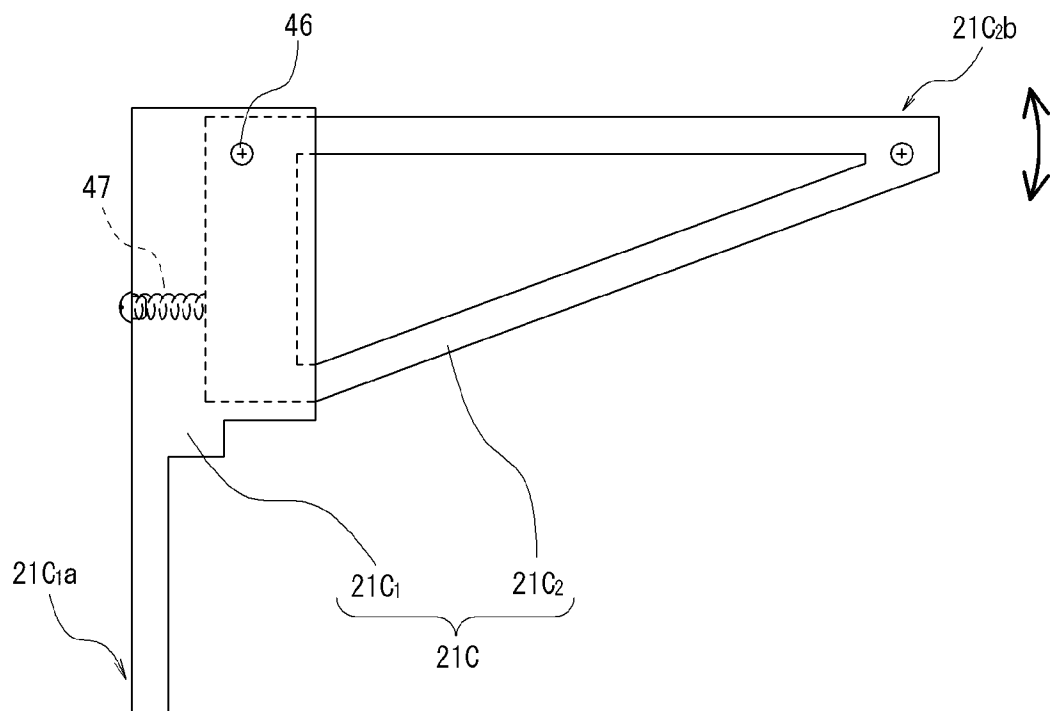
- [請求項1] 媒体にインクを吐出する記録ヘッドを有し、走査方向に往復移動自在にガイドレールに支持されたキャリッジと、
前記キャリッジの外部から前記記録ヘッドにインクを供給する供給チューブと、
少なくとも前記供給チューブを収納すると共に該供給チューブを前記キャリッジの移動に伴って保護案内するフレキシブルベルトと、を備えるインクジェット記録装置であって、
前記フレキシブルベルトは、前記キャリッジの移動に伴って移動する際に発生する振動を緩衝する緩衝部材を介して、一端が該キャリッジに固定されていること
を特徴とするインクジェット記録装置。
- [請求項2] 前記緩衝部材は、舌片状の長尺部材であって、一端が前記キャリッジに固定され、他端には前記フレキシブルベルトの前記一端が固定されていること
を特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。
- [請求項3] 前記緩衝部材は、前記キャリッジに固定される一端を有するキャリッジ固定部材と、前記フレキシブルベルトが固定される他端を有するフレキシブルベルト固定部材とからなり、
前記フレキシブルベルト固定部材は、前記振動を緩衝可能な方向に移動可能に前記キャリッジ固定部材に支持されると共に、前記振動を緩衝可能な方向に付勢する付勢手段を有していること
を特徴とする請求項2記載のインクジェット記録装置。
- [請求項4] 前記フレキシブルベルトは、該フレキシブルベルト自身の重さが前記フレキシブルベルト固定部材にかかるように配設されており、
前記付勢手段は、前記フレキシブルベルト固定部材の重さに抗して付勢していること
を特徴とする請求項3記載のインクジェット記録装置。

- [請求項5] 前記緩衝部材は、一端が前記ガイドレールによって移動自在に支持されると共に該一端が連結部材を介して前記キャリッジに固定されていること
- を特徴とする請求項2に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項6] 前記フレキシブルベルトは、前記緩衝部材を介して、前記キャリッジの走査方向の一方側と他方側とに固定されていること
- を特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項7] 前記緩衝部材は、前記キャリッジに対して前記走査方向の一方側に配設される第1の緩衝部材および他方側に配設される第2の緩衝部材からなり、該第1の緩衝部材および該第2の緩衝部材は相互に連結されていること
- を特徴とする請求項6に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項8] 前記ガイドレールが固定されるガイドバー部材をさらに備え、
- 前記フレキシブルベルトは、前記ガイドバー部材に対して前記ガイドレール固定面側とは反対の面側に配設され、
- 前記緩衝部材は、前記ガイドバー部材に対して前記ガイドレール固定面側から反対の面側に向けて延設されていること
- を特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

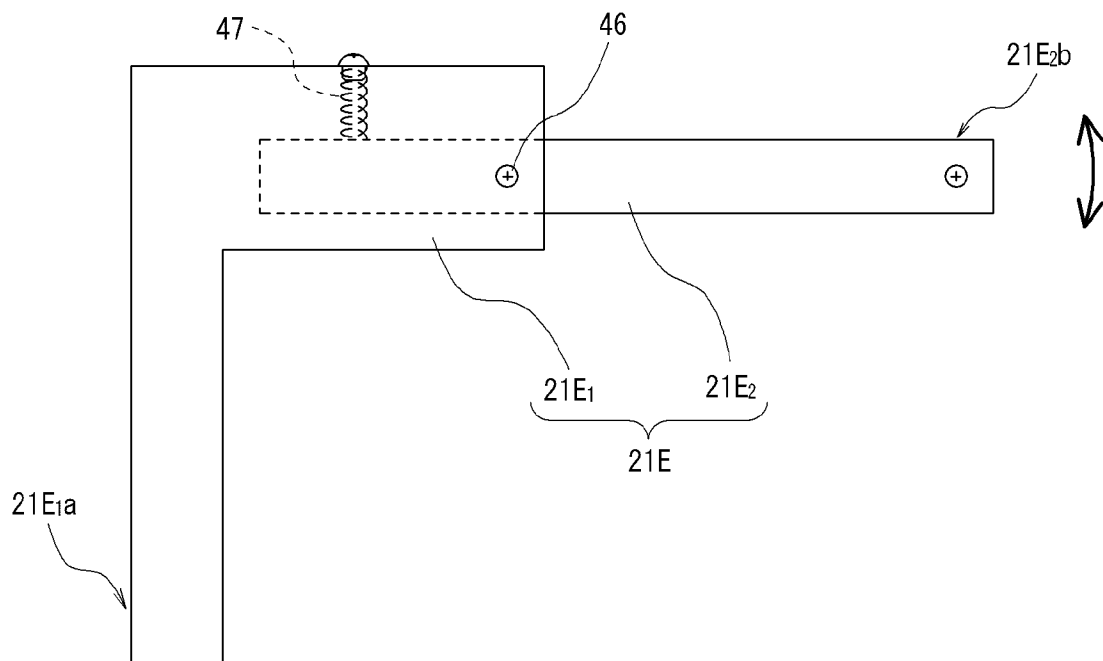
[図4]



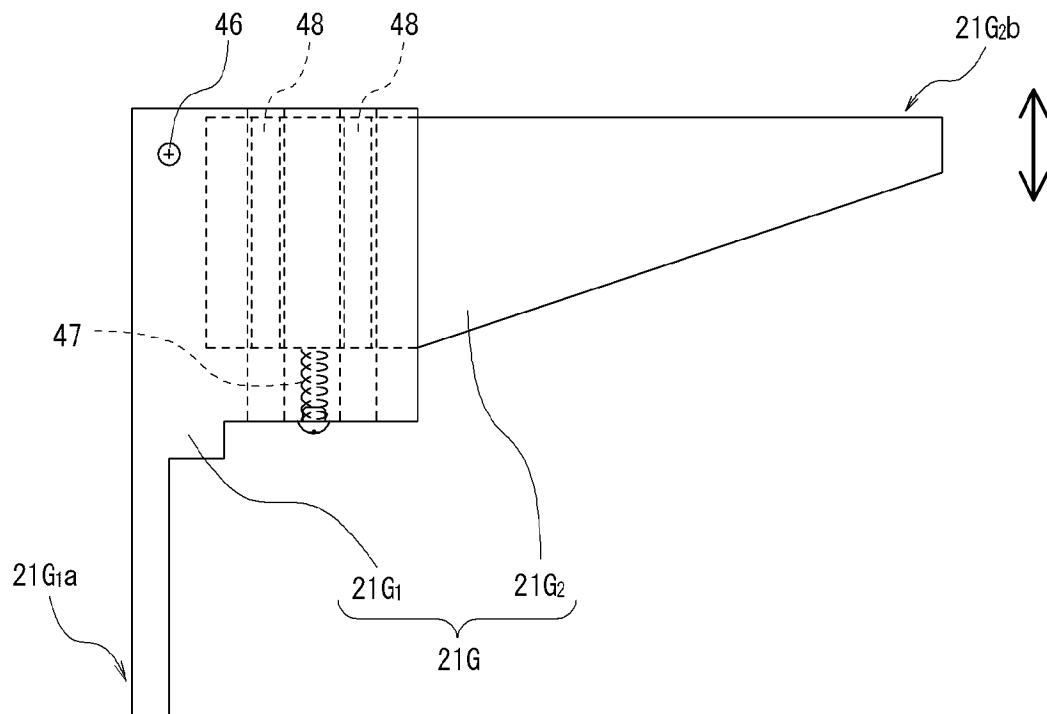
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]

図 8 A

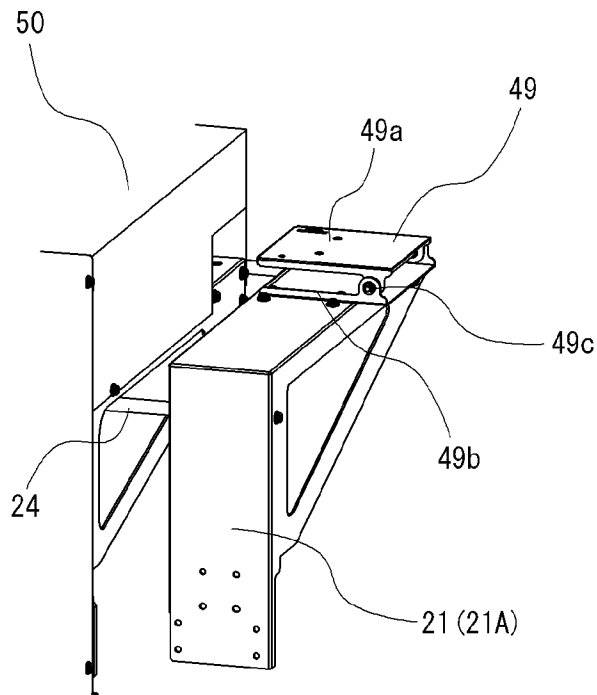
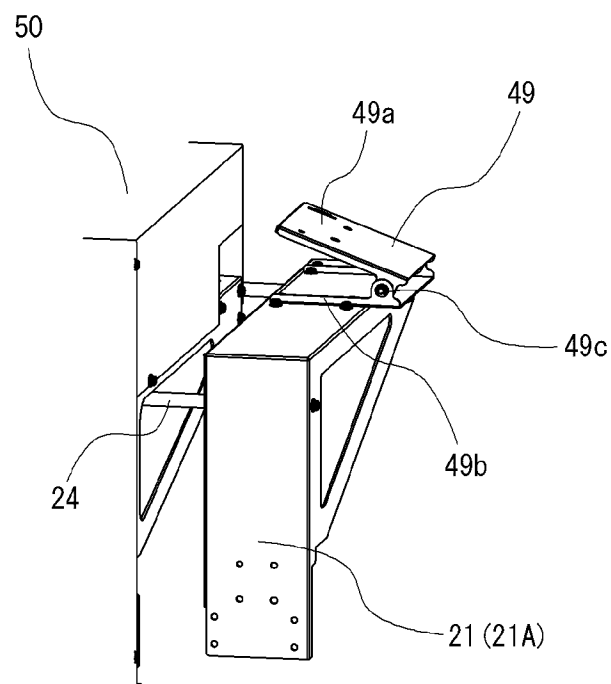


図 8 B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/083287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/175(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J2/175, B41J29/00, B41J2/01

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2006-159603 A (Canon Inc.), 22 June 2006 (22.06.2006), paragraphs [0023] to [0034]; fig. 3 to 8 (Family: none)	1-4, 6, 7 5, 8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 January, 2014 (08.01.14)

Date of mailing of the international search report
21 January, 2014 (21.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J2/175(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J2/175, B41J29/00, B41J2/01

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2006-159603 A (キヤノン株式会社) 2006.06.22, 【0023】-【0034】, 図 3-8 (ファミリーなし)	1-4, 6, 7 5, 8

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 8 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

塚本 丈二

2 P

3 3 0 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1